5.2 COMPONENTE BIOLÓGICO

Dentro del componente biológico se evaluaron los compromisos de los sub-componentes peces de agua dulce, biología marina, Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), flora, fauna y biodiversidad.

5.2.1. COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: PECES DE AGUA DULCE

Tabla 9. Compromisos que establece el Plan de Manejo Ambiental del EsIA para el Sub-componente: Peces de Agua Dulce

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13174	Todos los cruces de corriente no intermitentes estarán diseñados para permitir el paso de peces aguas arriba y aguas abajo durante condiciones de flujo altas y bajas.	Pre-construcción	Sí	✓	-	En ejecución MPSA realiza los diseños de las infraestructuras. Una vez se tengan los diseños finales se anexarán en el Informe de
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						Seguimiento correspondiente.
13175	Se diseñará e implementará un plan de control de sedimentos y erosión para las fases de construcción y operación.	Pre-construcción	Sí	✓	-	En ejecución. El Plan de Control de Sedimentos y Erosión que implementa MPSA se presentó en el Primer Informe de Seguimiento. En el sitio donde se construirá el Campamento para 500 personas se aplican medidas para el control de
		Construcción	Sí	✓	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						los sedimentos: colocación de silt fence, geotextil impermeable, disipadores de energía de la escorrentía y barreras de madera (Ver Imágenes 32, 33, 34, 35, 36 y 37).
13176	Durante las actividades de construcción, se emplearán las mejores prácticas de manejo, como nivelación del lugar, sistemas de drenes cruzados, modificación de los sistemas de drenaje y desbroce por	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución.
		Construcción	Sí	✓	-	En los trabajos de preparación del terreno para la construcción del Campamento para
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	etapas, para evitar la erosión, empleándose también cercos de limo, bermas y áreas de aislamiento para limitar la cantidad de sedimentos en el lugar provenientes de las áreas de construcción y para evitar que ingresen a los cursos de agua; la implementación de prácticas de control de erosión y sedimentos, controlará la carga de sedimentos que ingrese a los cuerpos receptores y mantendrá las concentraciones de sedimentos a los niveles especificados por las autoridades panameñas para la protección del hábitat y					500 personas se aplican los procedimientos de control de erosión y sedimentación (Ver Imágenes 32, 33, 34, 35, 36 y 37; y Anexos XI y XII).

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	de la biota acuática.					
13177	El arrastre y transporte de los sedimentos aguas abajo, así como las alteraciones del lecho y del material de las orillas se evitará o minimizará al no trabajar en el agua (en la medida que resulte práctico) o aislando los trabajos en el agua de cualquier curso acuático.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica en este nivel de desarrollo de la etapa.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	Actualmente no se realizan trabajos en o junto a cuerpos de agua.
13178	Los estanques de sedimentación se instalarán en los puntos de descarga en donde el efluente proveniente de la mina o cierta infraestructura ingrese al agua receptora; los estanques de sedimentos retendrán el	Pre-construcción	Sí	✓	-	En ejecución. MPSA cuenta con diseños de los sistemas de agua que incluyen los estanques de sedimentación (Ver Anexo VII).
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	sedimento, atenuarán los flujos y mitigarán los efectos de índices de escorrentía mayores provenientes de áreas desbrozadas durante la construcción en la morfología del canal; las concentraciones de sedimentos en el agua receptora estarán en o por debajo de los valores especificados por las leyes panameñas para la protección del hábitat y la biota acuática.					
13179	Las infraestructuras de manejo de agua, como instalaciones de almacenamiento de agua, vertederos, cunetas, alcantarillas y puentes estarán	Pre-construcción	Sí	✓	-	En ejecución. Las infraestructuras están en proceso de
		Construcción	No	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	diseñadas según las prácticas estándar para eventos de diseño típicos (es decir, para eventos de uno en 10 años para estructuras temporales, y para eventos de uno en 100 años y/o para la inundación máxima probable para las estructuras permanentes).					diseño y se están tomando en cuenta los requerimientos del compromiso.
13180	Las alcantarillas y los puentes se instalarán en cursos de agua bien definidos; los cruces de caminos estarán diseñados para mantener el transporte del flujo y no impedirán el paso de los peces ni aguas arriba ni aguas abajo.	Pre-construcción	Sí	✓	-	En ejecución. Estas infraestructuras se encuentran en proceso de diseño y se están tomando en cuenta los requerimientos del compromiso.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13181	Durante la etapa de construcción se minimizará lo más que se pueda, el desvío de flujo entre las cuencas en la medida de lo posible	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-		
13182	En la medida que resulte práctico, se evitará vadear los ríos y cursos de agua; los puntos bajos de los cruces de vadeo en los caminos de acceso, se estabilizarán para evitar la erosión del lecho de la corriente y el arrastre de sedimentos.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13183	La inestabilidad y la erosión de las riberas se evitará reduciendo la cantidad de alteración en el área inmediata	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	a las riberas de los cursos de agua y desbrozando las áreas cercanas a la parte superior de las orillas, para minimizar la inestabilidad de las mismas.	Post-cierre	No	-	-	
13184	Se instalarán sistemas de derivación de drenaje alrededor de las construcciones y a lo largo de los caminos de acceso.	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución En el sitio donde se construye el Campamento para 500 personas se instalaron estructuras para la derivación de drenajes. MPSA seguirá tomando en cuenta esta medida para la construcción de las
		Construcción	Sí	✓	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						demás infraestructuras del proyecto (Ver Imágenes 38 y 39).
13185	Se establecerá una distancia de seguridad mínima desde los cursos de agua, para reducir los impactos en los patrones de drenaje local y en los flujos de los cursos de agua.	Pre-construcción	Sí	✓	-	No aplica en este nivel de desarrollo de la etapa. Actualmente no se trabaja junto a cursos de agua.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13186	La liberación de agua desde la mina hacia los cuerpos de agua receptores se controlará a través de nivelaciones y cunetas que dirigirán la escorrentía, a través de los cercos de limo, trampas de sedimentos, vegetación,	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	bermas o áreas de aislamiento; todos los sistemas de control de erosión y sedimentación se inspeccionarán diariamente durante la etapa de construcción y después de cada evento de precipitación extrema.					
13187	Todos los hábitats riparios alterados que se encuentren en los cruces de cursos de agua de los caminos, volverán a vegetarse para estabilizar los suelos y minimizar la erosión y la carga de sedimentos.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	
13188	Las áreas de almacenamiento de material se ubicarán lejos de receptores y cursos de agua	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución. El sitio de depósito de material de las
		Construcción	Sí	✓	-	
		Operación	Sí	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	sensibles, tomando en cuenta la dirección predominante del viento donde el polvo pueda ser un problema; en la base de las áreas de almacenamiento se instalarán cercas de limo u otros mecanismos de control de sedimentos para evitar que el mismo se escape del lugar.	Cierre	No	-	-	áreas de almacenamiento para las construcciones actuales (campamentos para 500 y 600 personas) cumple con estos requerimientos. Ver Imagen 40.
		Post-cierre	No	-	-	
13189	Los cursos de agua estarán protegidos de los efectos de los derrames de contaminantes como combustible, lubricantes, fluidos hidráulicos, basura, cemento, aguas servidas, químicos, agua de lavado y	Pre-construcción	Sí	✓	-	En ejecución. MPSA cuenta con procedimientos, planes y programas que abarcan los diferentes temas que se establecen
		Construcción	Sí	✓	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	otros materiales orgánicos a través del despliegue adecuado de bermas, sistemas de recolección y buenas prácticas de manejo.					en este compromiso, además de brindar la debida capacitación al personal en cada uno de los mismos. Los planes incluyen: 1. Plan de Prevención y Control de Derrames, 2. Plan de Control de Erosión y Sedimentación, 3. Procedimientos de Control de Erosión, 4.

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						Procedimientos para el Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas, 5. Procedimientos de Gestión de Residuos No Minerales, entre otros. Estos documentos corresponden al anexo XLVI del Primer Informe de Seguimiento. En el sitio donde se construirá el Campamento para

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						600 personas se observaron buenas prácticas para el manejo de combustibles y lubricantes. Ver Imágenes 41 y 42.
13190	El desaguado o la desviación de los cursos de agua se realizará de manera gradual, a fin de permitir que los peces y otros organismos acuáticos tengan tiempo de moverse aguas abajo; si fuera necesario, se capturarán y reubicarán a los peces que queden varados.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13191	Toda el agua que se descargue de la construcción cumplirá	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución.
		Construcción	Sí	✓	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	con todos los estándares aplicables de calidad de agua.	Operación	No	-	-	MPSA realiza monitoreos constantes de la calidad del agua, cerca del sitio donde se construirá el Campamento para 500 personas.
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13192	No se permitirá que ningún personal o contratista del Proyecto Mina de Cobre Panamá realice actividades de pesca mientras esté trabajando en el Proyecto o mientras se encuentre en una propiedad controlada por Minera Panamá S.A., para evitar los efectos de la presión de una mayor pesca	Pre-construcción	Sí	✓	-	En ejecución. El personal de seguridad de MPSA supervisa el cumplimiento de esta medida. En las reuniones de inducción al emplazamiento se
		Construcción	Sí	✓	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	en la abundancia y distribución de los peces.					hace referencia a esta medida (Ver Anexo XVI).
13193	Durante las operaciones, los estanques de sedimentación que se encuentren dentro de las cuencas de los Ríos Petaquilla y Botija, así como el estanque de limpieza que se encontrará dentro de la cuenca del Río Uvero, se ubicarán en el punto de descarga de la mina al ambiente, lo cual atenuará los flujos y por lo tanto reducirá los índices máximos de escorrentía proveniente del área de la mina.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13194	La restauración del hábitat	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	acuático comenzará durante la etapa de operación en la medida que se vaya terminando el minado de ciertas áreas específicas y la zona se vaya recuperando.	Construcción	No	-	-	etapa del Proyecto.
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	
13195	Diseño y construcción de canales de derivación que puedan ser similares, en la medida posible, al paisaje natural.	Pre-construcción	Sí	-	-	No aplica para este nivel de desarrollo de la etapa actual del Proyecto.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13196	Cierre/post-cierre: Los drenajes naturales continuarán restableciéndose en la medida de lo posible, a fin de restaurar los flujos y los hábitats acuáticos a las condiciones existentes previas	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	a la perturbación.					
13197	Se desarrollará un plan de revegetación en el área de la mina para restablecer la cubierta vegetal, lo cual producirá coeficientes de escorrentía similares a los existentes antes de la perturbación a largo plazo durante la etapa de post-cierre.	Pre-construcción	Si	✓	-	En ejecución. El Anexo XLI del EsIA contiene el (Plan de Recuperación Ambiental y Abandono) conocido como Plan de Cierre y Revegetación, el cual debe actualizarse cada 5 años.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	Si	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	
13198	Cierre/post-cierre: Los cruces de caminos que ya no se necesiten se recuperarán	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	según los reglamentos aplicables, las políticas de MPSA, los estándares de la industria y las mejores prácticas de manejo vigentes.	Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	
13199	Durante la etapa de cierre/post-cierre, habrá un estanque de limpieza que se encontrará dentro de la cuenca del Río Uvero, justo en el punto de descarga de la mina hacia el ambiente; esta estructura atenuará los flujos y reducirá los índices máximos de escorrentía provenientes del asiento minero peces de agua dulce.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta etapa del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	No	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	
13200	Algunos caminos construidos	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para esta

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	como parte de la infraestructura del Proyecto serán desactivados y desensamblados durante la etapa de cierre/post-cierre, lo cual ayudará a prevenir la pesca excesiva de recursos pesqueros que previamente no se explotaban.	Construcción	No	-	-	etapa del Proyecto.
		Operación	No	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	Sí	-	-	

Fuente: CODESA. 2012.

5.2.1.1. SUSTENTACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: PECES DE AGUA DULCE

Compromiso 13175: *Se diseñará e implementará un plan de control de sedimentos y erosión para las fases de construcción y operación.*

MPSA cuenta con un Plan para el Control de la Erosión (Ver Anexos XI y XII). En el sitio donde se construirá el Campamento para 500 personas se aplican medidas para el control de sedimentos y erosión. Las Imágenes 32, 33, 34, 35, 36 y 37 muestran las técnicas empleadas.



Imágenes 32 y 33. Disipadores de energía de la escorrentía y Geotextil impermeable


Imágenes 34 y 35. Otras técnicas para disipar la energía de la escorrentía





Imágenes 36 y 37. Medidas para el control de sedimentos y erosión en el sitio donde se construye el Campamento para 500 personas

Compromiso 13184: *Se instalarán sistemas de derivación de drenaje alrededor de las construcciones y a lo largo de los caminos de acceso para poder sustentar adecuadamente.*

En el sitio donde se construye el Campamento para 500 personas, se observó la colocación de alcantarillas para la derivación del drenaje y el personal de la empresa contratista realizaba canales para el flujo de la escorrentía. (Ver Imágenes 38 y 39).





Imágenes 38 y 39. Colocación de alcantarillas y construcción de drenajes para la escorrentía en el sitio donde se construye el Campamento para 500 personas

Compromiso 13188. *Las áreas de almacenamiento de material se ubicarán lejos de receptores y cursos de agua sensibles, tomando en cuenta la dirección predominante del viento donde el polvo pueda ser un problema; en la base de las áreas de almacenamiento se instalarán cercas de limo u otros mecanismos de control de sedimentos para evitar que el mismo se escape del lugar*.

Las áreas de almacenamiento se ubican lejos de cursos de agua. En la Imagen 40 se puede observar la cerca para el control de sedimentos.



Imagen 40. Medida para el control de la sedimentación

Compromiso 13189: *Los cursos de agua estarán protegidos de los efectos de los derrames de contaminantes como combustible, lubricantes, fluidos hidráulicos, basura, cemento, aguas servidas, químicos, agua de lavado y otros materiales orgánicos a través del despliegue adecuado de bermas, sistemas de recolección y buenas prácticas de manejo.*

Durante los trabajos de tala de árboles y desbroce se observó que los trabajadores colocaban paños absorbentes para manejar el combustible que se utilizaba (Ver Imágenes 41 y 42).





Imágenes 41 y 42. Implementación de buenas prácticas para el manejo de combustibles (Uso de paños absorbentes)